

KOREAN PATENT ABSTRACT (KR)

Patent Laid-Open Gazette

(51) IPC Code: G11B 17/022

(11) Publication No.: U1999-0029337 ✓

(43) Publication Date: 15 July 1999 ✓

(21) Application No.: 20-1997-0041994

(22) Application Date: 29 December 1997

(71) Applicant:

Samsung Electronics Co., Ltd.

416 Maetan-3-dong, Paldal-gu, Suwon-City, Kyunggi-do, Korea

(72) Inventor:

CHOI, DONG YEOL

(54) Title of the Invention:

Apparatus for Fixing Disk of Hard Disk Drive

Abstract: ✓

An apparatus for fixing a disk of a hard disk drive capable of being conveniently assembled by modifying structures of a clamp and an upper portion of a spindle motor contacting the clamp without using a separate screw is provided.

The apparatus can fix a disk as soon as the disk is combined under uniform stress without using a separate screw

The apparatus is characterized in that a male screw portion is formed on an outer circumferential surface of a hub shaft in a spindle motor and a female screw portion is formed on an inner surface of a clamp contacting the male screw portion so as to couple the clamp to the spindle motor by rotating the clamp.

실 1999-0029337

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl.⁹

G11B 17/022

(11) 공개번호 실1999-0029337

(43) 공개일자 1999년07월15일

(21) 출원번호 20-1997-0041994

(22) 출원일자 1997년12월29일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용

경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416

(72) 고안자 최동열

경상북도 구미시 암수동 94-1번지

(74) 대리인 이건주

심사청구 : 없음

(54) 하드디스크 드라이브의 디스크 고정장치

요약

가. 청구범위에 기재된 고안이 속한 기술분야.

본 고안은 별도의 스크류를 사용하지 않고 클램프와, 상기 클램프가 접촉되는 스피들모터 상측부의 구조를 변형하여 조립이 편리하도록 구성한 하드디스크 드라이브의 디스크 고정장치에 관한 것이다.

나. 고안이 해결하려고 하는 기술적 과제.

본 고안은 디스크의 응력분포를 고르게 하면서 결합될과 동시에 별도의 스크류 체결을 하지 않고 고정 가능한 구조를 갖는 하드디스크 드라이브의 디스크 고정장치를 제공하는데 있다.

다. 고안의 해결방법의 요지.

본 고안은 클램프가 접촉되는 스피들모터의 허브측 외주면에는 수나사부를 형성하며, 상기 수나사부와 접촉되는 상기 클램프의 내측면에는 암나사부를 형성하여 상기 클램프는 스피들모터에 회전하여 체결됨을 특징으로 한다.

라. 고안의 중요한 용도.

본 고안은 하드디스크 드라이브의 디스크 고정에 사용.

도표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술의 일실시예에 따른 디스크 고정장치를 도시한 분리사시도.

도 2는 본 고안의 바람직한 일실시예에 따른 디스크 고정장치를 도시한 분리사시도.

도 3은 본 고안의 바람직한 일실시예에 따른 클램프가 스피들모터에 고정된 상태를 도시한 측면면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10: 베이스 11: 스피들모터

11a: 수나사부 12: 디스크

13: 디스크스페이스 14: 클램프

14a: 암나사부

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 컴퓨터의 보조기억장치인 하드디스크 드라이브(Hard Disc Drive)에 관한 것으로서, 특히 기록 매체(Recording Media)인 디스크를 스피들모터(Spindle Motor)에 고정시키기 위한 하드디스크 드라이브의

디스크 고정장치에 관한 것이다.

하드디스크 드라이브는 정보의 기록 또는 재생을 위해 고속 회전하는 디스크상에 극히 낮은 비행높이(Flying Height)를 유지한 채 부상하는 헤드(Head)를 사용하기 때문에 극히 작은 분진(Dust)이나, 디스크 자체 또는 조립과정에서 야기되는 평탄도 불량에 의해 헤드와 디스크간 긁힘(Scratch) 또는 파손(Crash)을 발생시키게 되고, 헤드의 비행에 막대한 영향을 미치게 되며, 제품의 치명적인 불량종에 하나인 데이터 손실을 가져오고 이로인해, 데이터 기록 및 재생이 불가능하게 된다.

따라서, 조립 공정상 상당한 주의를 기울여야 하며, 특히 스피들모터에 디스크를 고정시킬 때는 상기와 바와 같이, 디스크의 평탄도에 변형이 생길 수도 있으므로 세심한 주의를 요하게 된다.

더욱이, 정보통신기술이 발전함에 따라 현재 하드디스크 드라이브의 사이즈가 소형화, 슬림화되어가는 추세이기 때문에 디스크의 두께 또한 얇아지게 된다. 따라서, 상기 디스크를 스피들모터에 고정시킬 때, 스크류 체결력에 의해서 생길 수 있는 디스크의 변형을 막기 위한 많은 방안들이 경주되고 있는 실정이다.

도 1은 종래 기술의 일 실시예에 따른 디스크 고정장치를 도시한 분리사시도이다.

종래의 하드디스크 드라이브는 디스크를 스피들모터에 고정시키기 위하여, 도 1에 도시한 바와 같이, 하드디스크 드라이브의 하부하우징을 이루는 베이스(100)에 장착되어 고속으로 회전하는 스피들모터(101)와, 상기 스피들모터(101)에 고정되는 기록매체인 다수의 디스크(102, 102a)와, 상기 디스크(102)와 디스크(102a) 사이에 개제되어 디스크들간의 간격유지 및 평탄도를 유지해주기 위한 스페이서(103)와, 상기 디스크(102, 102a)를 상기 스피들모터(101)에 고정시키기 위하여 장착되는 스크류구멍(104a)을 구비한 클램프(104)와, 상기 클램프(104)와 디스크(102a) 사이에 개제되어 장착된 디스크의 유동을 방지하기 위한 스페이서(103a)로 구성된다.

즉, 상기 베이스(100)에 스피들모터(101)를 장착하고, 그 위에 디스크(102)를 위치시킨 뒤, 스페이서(103)를 상기 디스크(102)위에 조립한다. 그 후, 상기 스페이서(103)의 위에 다른 디스크(102a)를 조립시킨 뒤, 그 위에 디스크의 유동방지를 위한 스페이서(103a)를 조립하고, 최종적으로 클램프(104)를 상기 스페이서(103a)의 상부에 위치시킨 뒤, 상기 스크류구멍(104a)에 스크류(104)를 대각선 방향으로 체결하여 디스크(102, 102a)의 고정을 완료한다.

그러나, 상기와 같이 스크류로 클램프를 체결한 후의 상태를 살펴보면 스크류를 체결하는 순서에 따라 상기 클램프에 미소한 변형이 생겨 마지막으로 체결한 스크류 부위의 체결력이 가장 강하게 되고, 이것은 드라이브를 사용하여 동일 토크(Torque)로 스크류 4개소를 모두 체결한 경우에도 처음 체결한 스크류는 헐거워진다. 즉, 스크류가 체결된 후의 토크가 서로 다르기 때문에 디스크 응력분포가 고르지 않게 되고, 그로 인하여 상기 디스크에 휨(비틀림)이 발생하게 되는 문제점이 있었다. 또한, 다수개의 스크류를 사용하여 상기 클램프를 고정하기 때문에 필요 이상으로 조립공수가 증가하고 이로 인하여 조립과정에서 야기될 수 있는 스크류의 불량 때문에 제품전체의 불량을 유발할 수 있는 문제점이 있었다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 고안의 목적은 디스크의 응력분포를 고르게 하면서 결합되는 하드디스크 드라이브의 디스크 고정장치를 제공하는데 있다.

본 고안의 다른 목적은 별도의 스크류 체결을 하지 않고 고정이 가능한 구조를 갖는 하드디스크 드라이브의 디스크 고정장치를 제공하는데 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 하드디스크 드라이브의 하부하우징을 이루는 베이스의 적소에는 일정한 허브축이 형성된 스피들모터를 장착하며, 상기 스피들모터의 허브축에는 정보를 기록, 저장하기 위하여 디스크, 스페이서, 디스크, 스페이서를 차례로 장착하며, 상기 스피들모터의 최상단에는 상기 디스크들을 고정하기 위하여 클램프가 장착 고정되는 하드디스크 드라이브의 디스크 고정장치에 있어서, 상기 클램프가 접촉되는 스피들모터의 허브축 외주면에는 수나사부를 형성하며, 상기 수나사부와 접촉되는 상기 클램프의 내측면에는 암나사부를 형성하여 상기 클램프는 스피들모터에 회전하여 체결됨을 특징으로 한다.

고안의 구성 및 작용

이하 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 그리고, 본 고안을 설명함에 있어서, 관련된 공지기술은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 고안의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

도 2는 본 고안의 바람직한 일 실시예에 따른 디스크 고정장치를 도시한 분리사시도이고, 도 3은 본 고안의 바람직한 일 실시예에 따른 클램프가 스피들모터에 고정된 상태를 도시한 측면면도이다.

본 고안에 의한 하드디스크 드라이브의 구성은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 우선 하드디스크 드라이브의 베이스(10)에 고속으로 회전이 가능한 스피들모터(11)를 스크류 등으로 적소에 장착한다. 그 후, 상기 스피들모터(11)의 허브에 정보를 기록 저장하기 위한 기록매체인 디스크(12)를 장착한다. 그 후, 상기 디스크(12)의 상측에는 스페이서(13)를 장착한 후, 그 상측에 다시 디스크(12a)를 장착한다. 상기 디스크스페이서(13)는 상기 디스크(12)와 디스크(12a)의 간격을 유지시켜주는 역할을 한다. 그 후, 상기 허브에 위치한 최상단 디스크(12a)의 상측면에는 클램프(14)가 장착된다. 이때, 상기 클램프(14)와 디스크(12a) 사이에는 상기 디스크(12, 12a)의 휨변형을 방지해주는 스페이서(13a)가 장착된다.

상기 클램프(14)가 스피들모터(11)에 장착되기 위한 구조는 우선, 상기 클램프(14)가 접촉되는 스피들모터(11)의 허브축 외주면에는 수나사부(11a)를 형성한다. 또한, 상기 허브축의 수나사부(11a)와 접촉되는 상기 클램프(14)의 내측면에는 암나사부(14a)를 형성한다. 즉, 상기 클램프(14)에 형성된 암나사부(14a)와 스피들모터(11)의 허브축에 형성된 수나사부(11a)는 상기 클램프(14)의 회전에 의해서 체결되도록 형

성하는 것이다.

또한, 상기 스피들모터(11)에 고정된 클램프(14)가 디스크(12, 12a)의 회전시 풀리지 않도록 하기 위하여, 상기 클램프(14)에 형성된 암나사부(14a)와 스피들모터(11)의 허브축에 형성된 수나사부(11a)는 디스크(12, 12a)의 회전방향과 반대방향으로 체결되도록 형성한다.

고안의 효과

상술한 바와 같이 본 고안의 실시예에 따른 디스크 고정장치는 클램프를 고정하기 위하여 별도의 스크류가 필요하지 않기 때문에 조립공수가 감소하며, 스피들모터의 상측에 상기 클램프가 나사되어 클램프의 하측면 전체가 동시에 디스크를 가압하기 때문에 고른 응력이 분포하여 디스크의 휨을 방지하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1. 하드디스크 드라이브의 하부하우징을 이루는 베이스의 적소에는 일정한 허브축이 형성된 스피들모터를 장착하며, 상기 스피들모터의 허브축에는 정보를 기록, 저장하기 위하여 디스크, 스페이서, 디스크, 스페이서를 차례로 장착하며, 상기 스피들모터의 최상단에는 상기 디스크를 고정하기 위하여 클램프가 장착 고정되는 하드디스크 드라이브의 디스크 고정장치에 있어서,

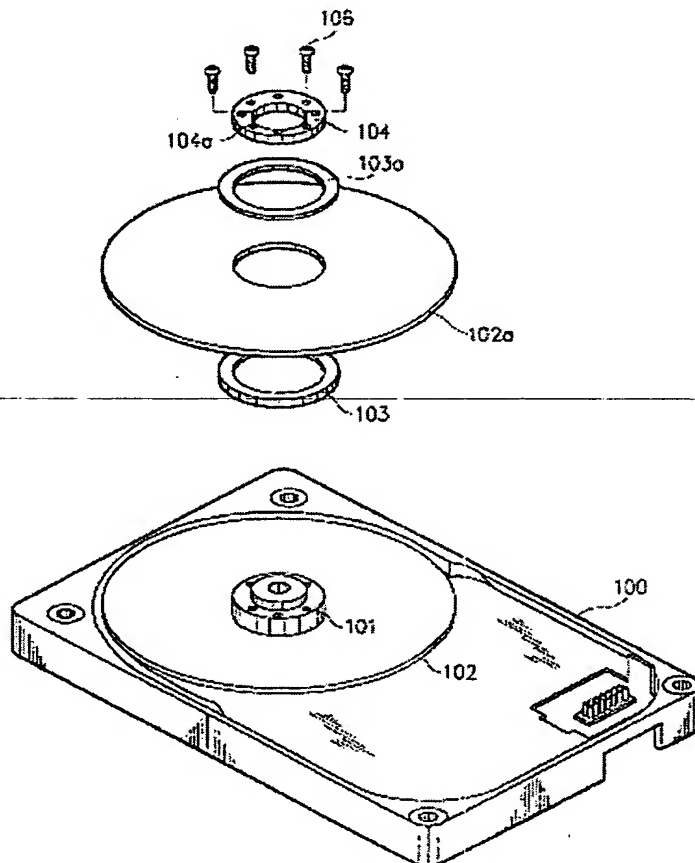
상기 클램프가 접촉되는 스피들모터의 허브축 외주면에는 수나사부를 형성하며, 상기 수나사부와 접촉되는 상기 클램프의 내측면에는 암나사부를 형성하여 상기 클램프는 스피들모터에 회전하여 체결됨을 특징으로 하는 하드디스크 드라이브의 디스크 고정장치.

청구항 2. 제 1 항에 있어서,

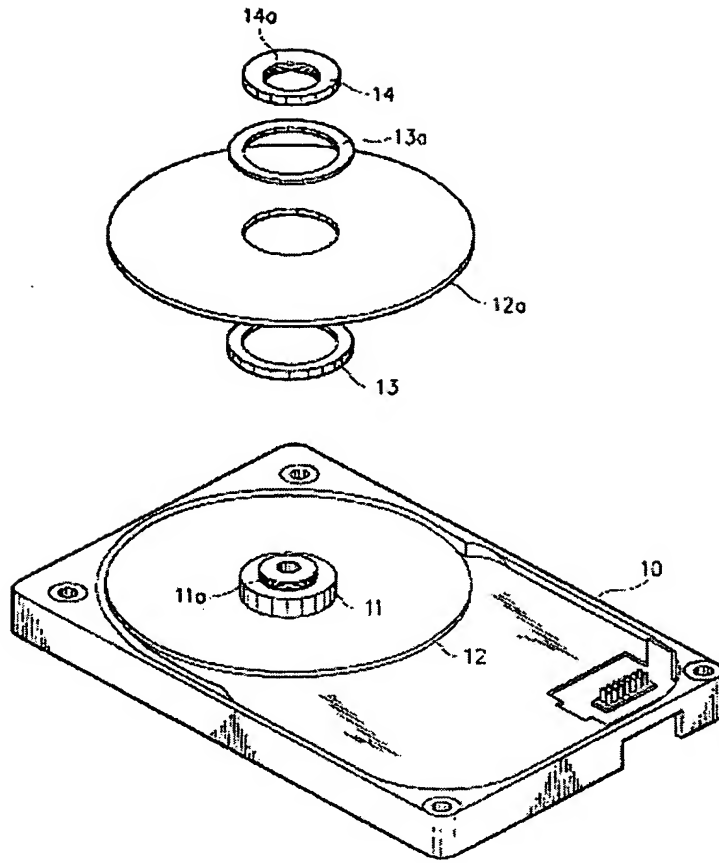
상기 클램프에 형성된 암나사부와 스피들모터의 허브축에 형성된 수나사부는 디스크의 회전방향과 반대방향으로 체결되도록 형성함을 특징으로 하는 하드디스크 드라이브의 디스크 고정장치.

도면

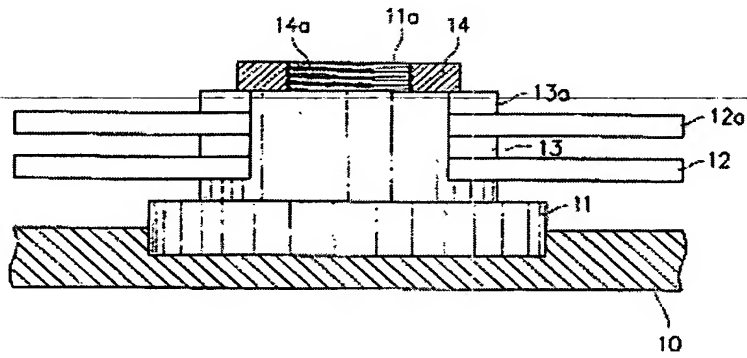
도면1



도 2



도 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.